

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平8-505500

(43) 公表日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 7/025

7/03

7/035

識別記号

庁内整理番号

F I

8836-5C

H 0 4 N 7/08

A

8836-5C

7/087

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 49 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-516213
 (86) (22) 出願日 平成6年(1994)1月6日
 (85) 翻訳文提出日 平成7年(1995)7月12日
 (86) 国際出願番号 PCT/US94/00206
 (87) 国際公開番号 WO94/16525
 (87) 国際公開日 平成6年(1994)7月21日
 (31) 優先権主張番号 08/003, 481
 (32) 優先日 1993年1月12日
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 ビジュアル オートメーション システム
 ズ インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ロサ
 ンゼルス サウス グランド アヴェニュー
 ー 801
 (72) 発明者 レグイト キム アール
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ヴァ
 レンシア タークウェサ 25850
 (74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テレビジョン施設管理装置

(57) 【要約】

番組配給システムの内部に接続され、記号のパターン (404) をテレビジョン画像 (402) に加えて、記号 (404) がテレビジョン画像 (402) の所定の位置に配置されかつ複数の連続するパターンが番組を一意的に識別するためのコードを構成するようにするために、信号要素を番組のビデオ信号に加える第1の信号処理手段と、システム内部に接続され、ビデオ信号に以前に加えられた信号要素を検出し、その検出に応じて、ビデオ信号を含んでいた番組の識別を行う第2の信号処理手段と、を用いることによって、テレビジョン画像を生成するための情報を含むビデオ信号を含んでいるテレビジョン番組が流れる複数の装置を含んでいる前記番組配給システム内でテレビジョン番組の流れを追跡するための装置および方法。

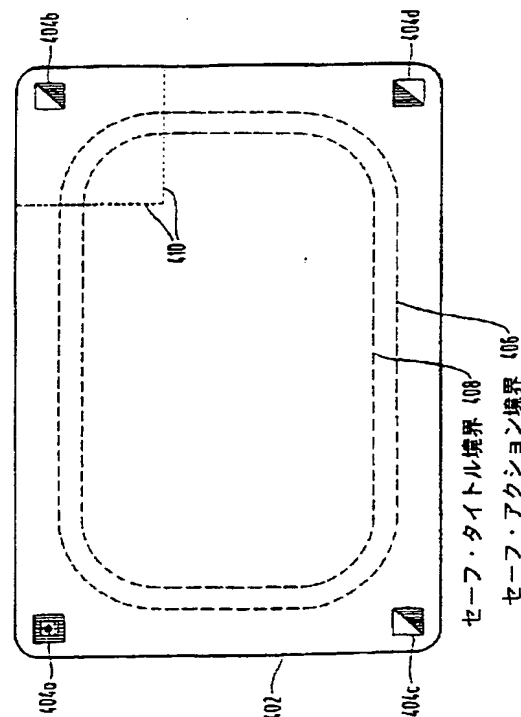


FIG. 4

【特許請求の範囲】

1. 番組配給システム内におけるテレビジョン番組の流れを追跡するための装置であって、前記各テレビジョン番組はテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含み、前記番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数のユニットを含んでいる番組流れ追跡装置において、

前記システム内に接続され、非2進グラフィック記号がテレビジョン画像の所定の位置に配置されかつ複数の連続するパターンが番組を一意的に識別するためのコードを構成するように当該非2進グラフィック記号のパターンをテレビジョン画像に加えるために、当該番組のビデオ信号に信号要素を加える第1の信号処理手段と、

前記システム内に接続され、ビデオ信号に以前に加えられた前記信号要素を検出し、その検出に応じて、当該ビデオ信号を含んでいた番組の識別を行う第2の信号処理手段と、

を備える装置。

2. 請求の範囲1記載の装置であって、更に、前記第1の信号処理手段及び前記第2の信号処理手段に接続され、対応信号要素の前記第1の信号処理手段による生成を制御するために、前記第1の信号処理手段を流れる番組を識別するための情報を前記第1の信号処理手段に供給する制御手段を備える装置。

3. 請求の範囲2記載の装置であって、前記制御手段が前記第2の信号処理手段から番組識別結果を受けるために接続される装置。

4. 請求の範囲1記載の装置であって、前記テレビジョン画像の所定の位置が画像の隅である装置。

5. 請求の範囲4記載の装置であって、前記所定の位置の1つが、所与の画像フレームに番組識別情報が存在することを示す信号要素を含むための基準位置である装置。

6. 請求の範囲1記載の装置であって、記号の各パターンが、テレビジョン画像フレームを形成する2つの連続するフィールド中の信号要素によって構成される装置。

7. 請求の範囲 1 記載の装置であって、記号の各パターンはアナログ・ビデオ信号の一部であり、前記第 2 の信号処理手段は、ビデオ信号に以前加えられた信号要素をデジタル画素信号に変換するアナログ・デジタル変換器と、デジタル画素信号を検出するための検出手段とを備える装置。

8. 請求の範囲 1 記載の装置であって、ビデオ信号は、垂直帰線消去期間によって互いに分離された一連の画像フィールドから構成され、前記第 2 の信号処理手段は垂直帰線消去期間中に信号要素の検出を行う装置。

9. 番組配給システム内におけるテレビジョン番組の流れを追跡するための方法であって、前記各テレビジョン番組はテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含み、前記番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数のユニットを含んでいる番組流れ追跡方法において、

前記システム内に接続された第 1 の信号処理手段において、非 2 進グラフィック記号がテレビジョン画像の所定の位置に配置されかつ複数の連続するパターンが番組を一意的に識別するためのコードを構成するように当該非 2 進グラフィック記号のパターンをテレビジョン画像に加えるために、当該番組のビデオ信号に信号要素を加え、

前記システム内に接続された第 2 の信号処理手段において、ビデオ信号に以前に加えられた信号要素を検出し、その検出に応じて、ビデオ信号を含んでいた番組の識別を行う方法。

10. アイコンを表す信号要素を有するビデオ信号に関連して使用する装置であって、

ビデオ信号のアイコンを読み取るための手段と、

読み取ったアイコンを基にしてレポートを生成する手段と、

を備える装置。

11. 請求の範囲 10 記載の装置であって、ビデオ信号はテレビ番組を生成するための情報を含み、ビデオ信号の信号要素によって表されているアイコンは番組を一意的に識別するためのコードを構成するパターンを形成し、生成されたレポートが番組の識別結果を含む装置。

12. 請求の範囲 10 記載の装置であって、ビデオ信号は複数のビデオ場面を

生成するための情報を含み、各ビデオ場面にはビデオ信号要素が対応付けられ、対応するビデオ場面の信号要素によって表されたアイコンがその場面を一意的に識別するためのコードを形成し、生成されたレポートはビデオ信号の各ビデオ場面を識別するための場面リストを有する装置。

13. 請求の範囲10記載の装置において、各アイコンは、異なった色の複数の画素を含むグラフィック記号の画像である装置。

14. 1つまたは複数のスレーブユニットおよびアイコンを表す信号要素を有するビデオ信号に関連して使用する制御装置であって、

ビデオ信号のアイコンを読み取るための手段と、

ビデオ信号から読み取ったアイコンに応じてスレーブユニットを制御するための手段と、

を備える装置。

15. 請求の範囲14記載の装置であって、スレーブユニットはビデオテープレコーダであり、制御手段は、ビデオ信号から読み取ったアイコンに応じてビデオ信号を記録するためにビデオテープレコーダを起動する手段を有する装置。

16. 請求の範囲14記載の装置であって、スレーブユニットはルーターであり、制御手段は、ビデオ信号から読み取ったアイコンに従ってビデオ信号の経路指定を行うためにルーターを起動する手段を有する装置。

17. 請求の範囲14記載の装置であって、スレーブユニットは自動コマーシャル挿入装置であり、制御手段は、ビデオ信号から読み取ったアイコンに応答してビデオ信号にコマーシャルを挿入するために前記自動コマーシャル挿入装置を起動する手段を有する装置。

18. 請求の範囲14記載の装置であって、各アイコンは、異なった色の複数の画素を含むグラフィック記号の画像である装置。

19. 請求の範囲18記載の装置であって、少なくとも1つのアイコンは、アイコンの異なった色に対する基準レベルを提供する基準アイコンである装置。

20. 請求の範囲18記載の装置であって、アイコンの色は、白、灰色および黒を含む装置。

21. 請求の範囲19記載の装置であって、前記アイコンを読み取る手段は、

前記基準レベルに応じてビデオ信号のアイコンを所定のアイコン・パターンと比較するための手段を含む装置。

22. 複数の画素を含むテレビジョン画像を生成するための情報を含むビデオ信号に使用する装置であって、

各グラフィック記号が所定のパターンで配置された複数の色の画素を備えかつテレビジョン画像の所定の位置に配置されかつ複数の連続するそれら記号が符号化メッセージを構成するように、それらグラフィック記号をテレビジョン画像に加えるために信号要素をビデオ信号に加える符号化器と、

ビデオ信号に以前に加えられた信号要素を検出し、その検出に応じて、ビデオ信号から復号されたメッセージを発生する復号器と、

を備える装置。

23. 請求の範囲 22 記載の装置において、各記号パターンは、少なくとも 2 つの直交する方向に沿って、異なった色の画素を含む装置。

【発明の詳細な説明】

テレビジョン施設管理装置

発明の背景

本発明は、とくに、記録の形で蓄えられ施設内部を伝送されているテレビジョン番組、および施設によって受信および送信されている番組を追跡するための、テレビジョン施設の管理に関する。

テレビジョン番組は、放送またはケーブル・システムを介した伝送の前に、テレビジョン施設内あるいは複数のテレビジョン施設の間の様々な経路に沿って伝送される。現在に至るまで、そのような番組の流れを実時間で確実にモニタするためのシステムや手続は実用化されていない。その結果、そのような施設の管理者は、大抵の場合、全ての操作員が、番組を要求された方法で所定経路に沿って伝送するために必要な手順に従っている、という仮定に頼らなければならなかった。現在のところ、何が実際に放送されたか、またはケーブル・システムによって配給されたかを決定するための最も可能な手続の1つは、視聴者に放送または配給された全ての番組のオフ・エア記録 (off air recording : 放送以外による録画) を行うことである。すなわち、この手続は、その要求される判定をオフラインで、すなわち非実時間で行うことを可能にするだけである。

テレビジョン産業は、いくつかの種類のコンピュータ・システム、およびそれに関連するソフトウェア、すなわち放送・配給すべき番組のログ (記録) の準備などのような特定の目的を達成するように作成されたソフトウェア、を実現してきている。放送予定の番組のログ及び、放送時及びオフエア録画検視時に勤務していたオペレータによる不一致レポート、を手入力したデータを利用するある計算プログラム (アカウンティング・プログラム : accounting program) が開発されている。これに加え、放送番組のある限られた自動化もすでに試みられている。しかし、今日まで、そのようなシステムの性能は限定されていた。なぜなら、一般にそれらのシステムは、施設経由で送られる番組または施設に蓄えられている番組を自動的に識別 (同定) することができないからであ

る。したがって、放送またはケーブル・ネットワークへの送出によって視聴者へテレビジョン番組を適時に配給することは、全部ではないにしてもほとんどの部分が操作責任者に依存し、ほとんどの場合において操作責任者が確認するしかない。

発明の概要

本発明の主な目的は、テレビジョン番組又はその要素のテレビジョン施設内又はテレビジョン施設間における伝送を自動的にモニタすることにより、各テレビジョン番組又はその要素がたどった経路の記録及び各テレビジョン番組又はその要素が伝送経路の各分配ポイントに到達した時刻の記録の自動生成を可能にすることである。

本発明のより具体的な目的は、各番組のビデオ信号に対し、その番組を識別（同定）するための情報であってコンピュータ・システムに供給される形に復号できる情報を与えるすることにより、テレビジョン施設の実時間管理を行えるようにすることである。

本発明の別の具体的な目的は、上記のごとき番組識別情報を、ビデオ信号の領域のうち、画像情報を含んでいるが家庭用受像機によるその識別情報に対応する番組の視聴の妨害とならない領域に加えることである。

上記目的およびその他の目的は、番組配給システムにテレビジョン番組の流れを追跡する装置を設けることによって、本発明に従って達成される。ここで、各番組はテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含んでおり、番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数の装置を含んでいる。そして、前記テレビジョン番組流れ追跡装置は、前記システム内に接続された第1の信号処理手段であって、以下アイコンと呼ぶ記号のパターンを、当該記号がテレビジョン画像の所定の位置に配置されかつ複数の連続するパターンが番組を一意的に識別するためのコードを構成するようにテレビジョン画像に加えるために、当該番組のビデオ信号に信号要素を加える第1の信号処理手段と、前記システム内に接続される第2の信号処理手段であって、ビデオ信号に以前に加えられた前記信号要素を検出し、その検出に応じて、当該ビデオ信号を含んでいた番組の識別を

行う第2の信号処理手段と、を備える。

また、本発明の目的は、テレビジョン番組が流れる複数の装置を含んでいる番組配給システム内部の、テレビジョン画像を発生する情報を含むビデオ信号を含んでいるテレビジョン番組の流れを追跡する方法であって、システム内に接続される第1の信号処理手段によって、以下アイコンと呼ぶ記号がテレビジョン画像の所定の場所に配置されるように、かつそれらの記号のパターンの複数の連続するパターンが番組を一意に識別するコードを構成するように、それらのパターンをテレビジョン画像に加え、システム内で接続される第2の信号処理手段によって、ビデオ信号に加えられている信号要素を検出し、その検出に応じて当該ビデオ信号を含んでいた番組の識別を行うという方法によって達成される。

テレビジョン番組の要素は、放送または視聴者ケーブル・システムへの送出の前にいくつかの信号処理装置を通して伝送されるために、それら要素は、元の番組題材には見られなかったアーティファクトや歪みを受けやすい。もちろん、更なるアーティファクトや歪みが、放送中または視聴者ケーブル・システムによる配給中に、テレビジョン番組に加えられるであろう。画像情報を含んでいるアクティブ画像ウインドウ（「分散画像エリア（scattered image area）」と呼ばれることもある）に含まれないビデオ信号のすべての部分は、いくつかの点で、変形され（リシェイプされ：reshaped）、タイミングを変えられ（リタイムされ：retimed）、及び／または置換され（リプレースされ：replace）やすく、また実際にそのようになるのであるが、この結果、これらエリアを用いている情報スキームが、最良の場合でも信頼できなくなってしまうことがよくある。したがって、任意の形態の識別スキームを挿入するための最も信頼できる場所は、アクティブ画像エリアである。

アクティブ画像エリアを使用することに関連する1つの大きな問題は、視聴者にとって気に障る場所に情報が挿入される可能性があることである。

本発明は、画像全体と比べて比較的小さいアイコンを利用し、ビデオ信号によって生成される画像中において正しく調整された家庭用テレビジョン受像機では見えないようなエリアにアイコンが配置されるように、それらのアイコンをビデオ信号に挿入することによって、上記問題のうち最初のものを解消し、少なくとも

も実質的に改善するものである。そのエリアのことを以下アイコンエリアと呼ぶ。アイコンエリアの外部境界は上記分散画像エリアの境界に一致する。アイコンエリアの内部境界は、好ましくはこの技術においてセーフ・タイトル・エリア (safe title area) として知られているエリアの境界に一致し、更に好ましくは、この技術においてセーフ・アクション・エリア (safe action area) として知られている、前記セーフ・タイトル・エリアより僅かに大きいエリアの境界に一致する。それらのエリアの形と寸法については後で説明する。正しく調整された家庭用テレビジョン受像機では、電子ビームの走査が受像管の使用可能面積より僅かに広い面積に対応するように、画像の幅と高さが調整される。理想的には、画像のセーフ・アクション・エリアが受像管の使用可能区域に対応するように設定される。

第2の問題は、番組を視聴者が見る時に歪みとアーティファクトが存在することである。それら歪みなどは視聴者にとっては気にならないこともあるが、デジタル・システムとしては信頼性低下の原因となる。

たとえば、ビデオ信号を処理するために現在使用されている装置の固有の特性のため、画像エリアの決められた位置に情報を正確に配置することにはある程度障害がある。垂直方向についての正確な位置決めに関しては、垂直同期を基準として用いて画像の画像ラインの計数を行い、デジタル・ビデオ・プロセッサおよびビデオテープ録画時間ベース修正器が、垂直同期パルス及び水平同期パルスを取り替える。したがって、特定の画像ラインを決定できる精度は、その処理に使用される装置の個々の部分の関数である。より一般的なビデオテープレコーダのいくつかに共通の問題は、ビデオテープレコーダが画像ライン1本分だけ遅れてビデオ信号にロックすることがあるということである。時間ベース修正器は、その後、画像を画像ライン1本分だけ垂直にシフトさせるために同期情報を追加する。そのようなシフトは、視聴者が気が付かないままで行われる。というのは、その欠落している画像ラインは、家庭用受像機で通常見られる画像エリアの外側にあるからである。

水平方向の画素位置については、実際のビデオ画像のラインに沿う任意の画素の位置は、そのラインに対する水平同期パルスの立上りを基準にしている。上

記のようなビデオ処理装置はもちろん、より旧式のアナログ処理増幅器でも、そのような関係を変更する能力を持つ。そのような変更によっても、視聴者は影響を受けない。なぜなら、それら変更が画像縁部の実際位置とは関係ないからである。実際には、この誤差は副搬送波の約半 (one-half) サイクルの間保たれる。というのは、もっと大きい画像位相誤差が水平ブランキングを許容限度以上に拡大するだろうからである。

既存の装置には、アナログ輝度レベルと信号増幅の線形性とに関して、いくつか問題がある。テレビジョン処理システムに用いられている最も簡単な要素である分配増幅器 (distribution amplifiers) ですら、処理する信号に大きなアナログ誤差を導入することがある。それらの誤差は、差動利得、信号圧縮、高い輝度レベルまたは低い輝度レベル、非線形伝達関数、などに関連する誤差を含む。より複雑な装置は、より高い誤差レベルを導入することがある。したがって、それらの装置のいずれかを通った信号をデジタル化する時は、量子化誤差が起きやすい。

本発明に従って情報を提供するために用いられる要素、すなわちアイコンは、それらアイコンを含むビデオ信号が上記の種々のシフトや歪みを受ける場合でも、それらアイコンの情報内容を保持する能力を有する。アイコンは、上記した種類の垂直変位および水平変位を受けた後でも確実に検出できるようにするのに十分な冗長性を有する簡単なパターンによって構成される。アイコンがアナログレベル量子化誤差を受けたとしても確実に検出できるようにするために、各画像フレームは、ある定められたエリアに、画像の黒、白、灰色レベルを表す領域を有する特定の基準アイコン (リファレンス・アイコン: reference icon) を含む。基準アイコンを読み取った時におけるそれらレベルの既知の値と画素値との差が、利得、及び符号化に続いて生じる線形性誤差の大きさを示す。この情報は、画像フレームの他の3個のアイコンエリアから得られるアイコンの読取りにおいて、オフセット情報として使用できる。

更に詳しくいえば、本発明は、画素位置のずれおよびアナログ信号歪みに関連する諸問題を、ある種のアイコンパターンを用いることにより克服できるようにするものである。それらアイコンパターンは、ファジー論理を利用した現在利用

可能な技術を援用することにより、高いレベルのノイズや歪みが存在する場合でも確実に検出及び識別することができる。各信号要素が2つの値、すなわち0または1のうちの1つだけを取ることができる旧来のブール論理とは異なって、ファジー論理は、各信号要素を0と1の間のほぼ連続する範囲内の値に対応付けることができる。したがって、ファジー論理パターンの再生（リカバリー：recovery）は、完全な一致を必要としない。この処理は、一致の程度についての値をリターンする。本発明が予測しているパラメータ内のパターンによってアイコンが構成されている時には、ある程度の量のノイズまたは歪みならば記号（シンボル）の再生を妨害することではなく、ブール代数に基づく情報システムにおいては見られなかった、ノイズや歪みに対するロバスト性が得られる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明を実施するためのコンポーネントを備えた、一般的なテレビジョン施設を示すブロック図である。

図2は、図1のシステムに設けられている本発明のコンポーネントの1つを示すブロック図である。

図3は、図2のコンポーネントの1つの装置のブロック図である。

図3. 1は、図3の装置のうち、アイコンをビデオ信号に挿入するための部分を示すブロック図である。

図3. 2は、図3の装置のうち、アイコンをビデオ信号から読み取るための部分を示すブロック図である。

図3. 3は、図3の装置のうち、ビデオ信号から読み取ったアイコンを識別するための部分を示すブロック図である。

図4は、本発明に係る識別要素の位置を示すテレビジョン画面の図である。

図5. 1～図5. 2は、本発明の実施において使用できる各種の識別パターンの部分を示した図である。

図6. 1～図6. 3は、図3の装置の動作を示すタイミングチャートである。

好適な実施例の説明

図1は、本発明に従って構成される典型的なテレビジョン配給システムのブロ

ック図である。ここで例示するシステムの構造は、単に説明のために任意に選択したものである。どのようなテレビジョン番組配給システムも、その複雑さ及び／または地理的範囲とは無関係に、本発明を実施するための基礎とすることができる。更にいえば、例示した実施例はN. T. S. C. 方式に関連して説明するが、本発明は、あらゆるテレビジョン方式、すなわち現在使用されている方式だけでなく将来開発されるであろう方式にも応用できる。

図1に示すシステムは、衛星受信機102、ビデオテープレコーダ104、およびこの産業においてブレイク・スタジオ(break studio)として知られているテレビジョン信号処理・制御エリア106、などのテレビジョン信号処理コンポーネントを含む。衛星受信機102は受信アンテナ112に接続され、衛星からダウンロードされた番組を受信する。受信機102に到達した番組はルーター(router:経路指定器)114を経由して、コンポーネント104や106などの、システムの他のコンポーネントへ送られる。このようにして、ダウンリンクを介して受信機102に到達した番組を、レコーダ104で記録でき、または直ちに制御装置106を介して空中に送り出すことができる。あるいは、以前にテープに録画された番組をVTR104からルーター114を介して制御装置106へ送ることもできる。

これまで説明してきたシステムは、簡単な構成ではあるが使用することができるテレビジョン放送局を表している。本発明に従って、特別に設計されたノード120が、各接続部、すなわちテレビジョン番組信号が局に入る接続部、局から出ていく接続部、または局内部に送られる際の接続部などの各接続部に接続される。以下に詳しく説明するように、それらのノード120の各々を制御することにより、それを通る各テレビジョン番組または送信を識別すること、及び／または識別標識をそのような各送信に挿入すること、ができる。

図1に示すシステムは、本発明に従ってビデオ信号中に加えられる情報を利用するために設けられ、かつケーブル122によってノード120に結合されている装置群によって完成される。それら付加的な装置群には、監視コンピュータ・システムが含まれる。この監視コンピュータ・システムは、たとえば、局におい

て遂行すべき毎日の業務の予定を保持する装置130と、局によって放送されるであろう番組のログを提供する装置132と、計算（アカウンティング：a c c o u n t i n g）機能を実行する装置134と、本発明に従って加えられる情報を必要とするその他の様々な作業を遂行する1個またはそれ以上の装置136と、で構成される。監視コンピュータ・システムは、番組の希望放送時刻を識別する情報を記憶することもでき、かつ番組が蓄積されている場所すなわちテープレコード、を示す情報と共にその情報を使用して、再生を開始する制御信号を出し、記録されていた出力を局の送信機へ送る。

局はエンジニアリング・ネットワークをも含む。そのエンジニアリング・ネットワークは、局によって取り扱われる各番組の識別結果（identification）を蓄積する装置140と、受信されおよび送信される番組の画像内容および音声内容の技術的な質に関連するデータを蓄積する装置142と、様々な作業を遂行する装置144と、局によって受信されあるいは放送される番組に関連する関連データの更新記録を保持するファイル・サーバを構成する装置146と、一方の装置130～136と他方の装置140～146との間の情報交換を行えるようにする装置148とで構成される。

図1中の種々の説明、およびこの明細書の他の場所に現れている「番組」という用語は、電波による放送またはケーブル・システムを介する放送のために構成された、識別可能なテレビジョン番組要素、すなわち、コマーシャルまたは公共的な事項の通知を含む完成されたTVショーまたはTV作品、を意味するために用いている。もちろん、その番組は、ニュースまたはスポーツ試合などの、生放送のこともある。従来の放送施設の構造および構成が、NAB（National Association of Broadcasters）Engineering Handbookの現在の版に記述されている。

図2は本発明のノード120の一具体例を示すブロック図である。このノードは、ノードをケーブル122に接続するインタフェース202を含む。インタフェース202は、Standard Microsystems Corp. によって型名COM20020の下に市販されているインタフェースなどのローカル・エリア・ネットワーク・コントローラとすることができる。インタフェース

202は、制御バス204とアドレス／データバス206を介して、CPU210、システムメモリ212、及び実時間クロック214に接続される。CPU210は、マスタ／スレーブ制御バス220を介して1つまたは複数のモジュール222、224、226および228に接続される。

モジュール222は、「アイコン」などの識別標識をビデオ信号に挿入するため、またはビデオ信号に以前に挿入されたアイコンを読み取るために、構成され、制御される。モジュール222はアナログ部とデジタル部を含む。デジタル部は、アナログ部で処理されたビデオ信号のなかからアイコンを表すデジタル信号を得ることができる。アイコンのセットが特定のノードを通る時刻は、クロック214から読み取ることができ、番組およびそのアイコンセットが通ったノードを識別するためのデータと共に記憶される。

モジュール224は、例えばモジュール222がビデオ信号から得た情報に応じてテレビジョン配給システムのコンポーネントの動作を制御するように構成される、マシン制御モジュールである。マシン制御が適用されるコンポーネントの例には、キャラクタ発生器、ルーター、Ampe x VPR-2BおよびVPR-250などのビデオテープレコーダ、およびその他のアドレス呼び出し可能なコンポーネントが含まれる。

モジュール226はデジタル・オーディオ・アイコン・インタフェースである。このデジタル・オーディオ・アイコン・インタフェースは、番組のビデオ信号に加えられモジュール222で復号された情報に従って、そのテレビジョン番組のオーディオ部分を修正することができる。モジュール228は局時刻リーダー（読取り器）であって、現在の時刻を表す入力を受け、時刻表示すなわちタイムスタンプを、モジュール222から得た各データセットにそれぞれ関連付ける。

マシン制御器224およびインタフェース226は、希望すれば設けることができる選択的な（オプションの）コンポーネントである。そのようなコンポーネントを設けることによって生じるであろう性能については、以下において、ビデオ信号にその情報を挿入しかつその情報を読み取るための装置及び方法について説明した後で、説明することにする。

図3はアイコン符号化／復号モジュール222の概略ブロック図である。図3

1～図3. 3は本発明のモジュール222の種々の部分を示す。図6. 1～図6. 3は、それぞれ図3. 1～図3. 3の回路中のある点における信号の波形を示すタイミングチャートである。図3. 1～図3. 3の回路においては、図6. 1～図6. 3に示す信号が現れる場所を、図6. 1～図6. 3の各波形を特定する文字に対応した文字によって示す。

まず図3. 1を参照する。この図は、モジュール222のうち、情報を信号に挿入するためにビデオ信号と相互作用する部分の好適な一実施例を示す。図3. 1に示す回路はビデオ・バッファ302とキー増幅器304を含む。それらビデオ・バッファ302とキー増幅器304は、関連するテレビジョン信号経路中に一緒に直列接続される。増幅器302の入力端子に加えられるビデオ信号、すなわち図6. 1における波形a及びa'は、増幅器304の第1の信号入力を変更することなしに伝送される。キー増幅器304はテレビジョン信号処理システムで使用される一般的な要素である。それは基本的には高速ビデオスイッチであって、この場合、変更されていない入力ビデオ、あるいはD/A変換処理の後で識別情報が挿入されたビデオ、のいずれかを通す。この実施例では、この識別情報は、以下に説明するように、グラフィック記号すなわち「アイコン」の形であることが好ましい。増幅器304への入力信号の選択は、信号「INSERT」、すなわち図6. 1の波形s、によって制御される。この信号は同期ストリッパ／クロック発生器306によって生成される。

バッファ増幅器302を出るビデオ信号は、基本タイミング素子を有する同期ストリッパ／クロック発生器306へ送られる。回路306は、National Semiconductorによって市販されているLM1881型ビデオ同期分離器チップを含む。その回路の出力端子（「INSERT」と示されている）は、補助クロック発生器310とキー増幅器304に接続される。増幅器304は第2のビデオ入力端子を有し、この入力端子は、ビデオ信号に加えることができる1つまたは複数のアイコンを受けとる。アイコン・データは、FIFOメモリ320とデジタル／アナログ変換器322を含む回路によって増幅器3

04の第2のビデオ入力に供給される。希望のアイコン・パターンを表す信号がメモリ320から読み出され、変換器322によってアナログ形に変換され、適切な時点でビデオ信号に加え合わされる。

デバイス306と320は、マイクロプロセッサ330によって制御される。このマイクロプロセッサはメモリ332を有する。マイクロプロセッサ330は制御バス340を介してクロック発生器306に接続される。マイクロプロセッサ330は、データバス342とアドレスバス344を介してメモリ332とメモリ320とに接続される。

信号up_insert_enable (図6. 1における波形e) が装置306で生成され、制御バス340を介してマイクロプロセッサ330に接続される。この信号は、マイクロプロセッサに対応するメモリ332に記憶されている適切なアイコン・パターンをFIFOメモリ320にロードすることについて、マイクロプロセッサに注意を促す信号となる。FIFOメモリ320に対する読出しと書込みとは同時に行えるので、マイクロプロセッサ330は、フレームに蓄積すべき全てのアイコンをメモリ320に1度にロードする必要はない。この実施例では、フレームに挿入すべきアイコンの最初の行のみについてのデータがFIFOメモリに1度にロードされる。

ビデオ信号のフレームのフィールドまたは複数のフィールド中の希望の位置において、マイクロプロセッサ330によって制御されているクロック発生器306は、タイミング信号INSERTを起動する。このタイミング信号は、クロック発生器310に対し、一連の高速クロックパルスをFIFOメモリ320とD/A変換器322とに供給させる。FIFOメモリ320は、それらのクロックパルスに応じて、以前に記憶したアイコン情報を、1度に1画素ずつ出力する。そして、その情報は変換器322によってアナログ形に変換されてから、キー増幅器304によってビデオ信号に挿入される。

このようにして、番組識別情報を番組のビデオ信号に加えることができる。その情報は、最終的なテレビジョン画像において、選択された位置にアイコンすなわちグラフィック記号として現れる信号成分の形をとる。それらのアイコンは各

種のパターンで現れることができる。すなわち、各パターンは特定の情報単位、すなわち単一のデータ、を表し、一連のそれらのパターンが所望の情報を与える。

この実施例においては、各アイコンに対して、第1の画素セットが、たとえば

図5. 1に示すように、フレームのフィールド1の連続するラインに挿入される。アイコンを完成するために、第2の画素セットが同じフレームのフィールド2の対応する連続ラインに挿入される。

アイコンを読み取るために、アイコンのために予め選択され確保されたエリアの中のビデオ信号は、デジタル画素信号に変換されてから、図3. 2のメモリ314に記憶される。この場合、与えられたアイコンについてのフィールド1と2の全ての画素が、選択した順序で一緒に読出すことができるようなメモリ位置に記憶される。図4はビデオ・フレームの4つのそのようなアイコンエリア404a～404dの例を示す。アイコンはフレームの他のエリアに置くこともできる。

アイコンエリア404の垂直位置および範囲は、各フィールドのスタートからの水平同期パルスを数え、特定の水平同期パルスに対応して垂直ゲートパルスを生成することによって、決定される。この実施例では、図4に示すように、フレーム当り全部で4個のアイコンに対して、2個のアイコンが各フレームのライン22～27に挿入され、2個のアイコンが各フレームのライン257～262に挿入される。各フレームはインタリーブされる2つのフィールドを有するから、各アイコンは図5. 1に示すように12ライン分に相当する垂直高さを有する。種々の数のアイコンを特定のフレームに挿入できることはもちろんである。たとえば、フレーム当り全部で12個のアイコンを、フレームの各隅の同じ水平位置に3個ずつ重ねて置くことができる。

アイコンエリア404の水平位置および範囲は、各ラインを複数の画素位置に分割する一連の画素クロックパルスを生成し、それらの画素クロックパルスを数え、特定の画素クロックパルスに対応して水平ゲートパルスを生成することによ

って決定される。垂直ゲートパルスと水平ゲートパルスが一致した所がアイコンエリアに対応する。

図6. 2は、図3. 2の回路中のある点における信号の波形を示すタイミングチャートである。図6. 2において、波形aとa'は、図6. 2の波形aの左側の垂直帰線消去期間から始まるカラーテレビジョン信号の、1つのフィールドの2つの連続する部分を示す。垂直帰線消去期間中に等化パルスと同期パルスが供給され、その後にテレビジョン画面上には現れない11本の画像ライン（画像ラ

イン10～20）が続く。垂直帰線消去期間の後には、24 21/2本の画像ラインで構成されたアクティブ・ビデオ期間が続く。公知のごとく、各画像ラインは水平同期パルス610と、カラーバースト612と、画像情報領域614とを含む。画像情報を含んでいる領域614は画像ライン21中にはパルスとして示されているが、他の画像ラインについては示されていない。

図6. 2は、図3. 2の装置306によって各フィールド信号から抽出したフィールド識別パルス、すなわちodd_evenを、波形gで示している。このodd_even信号は、カウンタ309のリセット入力端子RSTへ送られる。そのカウンタの出力は、フレーム内の画素アドレスを表す10ビットパラレルデジタル信号である。したがって、カウンタ309は、フィールドが奇数（odd）から偶数（even）へ変化した時および偶数から奇数へ変化した時に、一連の10ビット画素アドレスをリセットし、新たに生成する。各アイコン画素の画素フレーム・アドレスはラインからラインまで連続しないことがわかるであろう。そして、カウンタ309によって生成された10ビット画素アドレスはPROM装置312へ送られる。このPROM装置は、画素フレーム・アドレスを、メモリ314の連続するメモリ・アドレスに再マップする。その結果、メモリ314に入る読出された各アイコンの画素は、連続したメモリ位置に記憶される。

図6. 2には、波形aとa'のビデオ信号から取り出された水平同期パルス、すなわちseparated_h_sync、が示されている。この信号は図3. 2の装置306内で発生される。図6. 2の波形bの分離水平同期パルス（separated horizontal sync pulses）を数えることによって、図6. 2の波形cに

示す信号 `line_gate` が生成される。この信号 `line_gate` は、画像フレームの上端部における画像ライン 22～27 に同期した第1のゲートパルスと、画像フレームの下端部における画像ライン 257～262 に同期した第2のゲートパルスを与える。この信号も、図3. 2の装置306において生成される。

各ゲートパルス `line_gate` がハイである間、発生器306は `pixel_gate` パルスと呼ぶ一連のパルスを発生する。それらのパルスを図6. 2の波形 d に示す。各 `pixel_gate` パルスは、それぞれのアイコンエリア

の1水平行に一致する。前記したように、この実施例のフレームは、フレームの各隅に1つずつ、合計4つのアイコンエリアを有する。あるアイコンエリアを通る各画像ラインは、この実施例では2つのアイコンエリアを通るから、それら `pixel_gate` パルスは、一つおきに、各画像ラインの始めと終りの特定部分にそれぞれ一致する。それら各ゲートパルスは、発生器306によって生成される2組の `gated_pixel_clocks` をゲートするために使用される。それらの `gated_pixel_clocks` を図6. 2の波形 e と f に示す。 `gated_pixel_clocks e` (フェーズ1) は、A/D変換器308をクロックして、ビデオ信号のうち予め選択された部分のみがデジタル画素データに変換されるようにする。 `gated_pixel_clocks f` (フェーズ2) はカウンタ309をクロックする。このカウンタは、PR OM312によって連続したメモリアドレスにマップされる上記画素フレーム・アドレスを生成する。メモリ314に書込まれる各画素は、メモリ314に並列に書込まれる8ビット・ワードによって構成される。

ここで図3. 3と図6. 3を参照する。以前のアイコン読出し動作中にアドレス呼び出し可能なデジタルメモリ314に記憶されたアイコン画素を、パターンRAM318に記憶されているアイコン画素データと比較することによって、アイコンは識別される。このために、各画像フレームの終りに、画像フレームから読出されメモリ314に記憶された画素データが、シフトレジスタ315に出力される。そのシフトレジスタ315は、画素データを1度に1ビットずつパター

ン認識装置へ供給する。この実施例では、パターン認識装置はファジー・パターン比較器316とパターンRAM318を有する。比較器316の1つの適当な具体例としては、フロリダ州SanfordのAmerican Neuralogix, Inc. によって型名NLX 110の下に市販されている装置が挙げられる。この装置は8つのパターン・データ入力端子を有するから、RAM318には、8個までの選択されたデータを比較器316に同時に供給するために、8つのデータ出力端子を設けることができる。

NLX 110集積回路によって、8つまでの既知のパターンを1つの未知パターンと同時に比較できる。このアーキテクチャを最大限に使用するために、本

発明のこの実施例は8種類のアイコン・パターンを使用する。1つのアイコン・パターンを基準（リファレンス）アイコン・パターンと名付け、図4に404aで示すように、アクティブ画像ウィンドウの左上隅に配置する。この基準アイコン・パターンは、エリア404b、404c、404dに存在する次の3つのアイコンに対するNLX 110パターン比較器316の誤差しきい値をセットし、入ってくるアイコンのノイズや歪みを探知する（tracking out）ために、制御マイクロプロセッサ330によって利用される。

選択された他の7つのアイコン・パターンは、アイコン基幹セットを構成する。N個（=7）のパターンから1度にR個（=3）を選ぶ際の順列の数を求める式を用いると、画像フレーム当たり210種類の可能なパターン順列が得られる。初めの128個の順列を、平文テキスト送信のための7ビットASCIIコードに対応するように割当てることができる。残りの値は特殊目的のために割当てることができる。このやり方では、番組識別情報が供給された時に、1フレーム中には3種類のアイコン・パターンに基準アイコン・パターンを加えたものが存在する。したがって、各画像フレームは1つの英数字識別キャラクタを提供できる。通常のテレビジョン・フレーム周波数30/秒では、完全な識別情報を示すアイコンは、数秒の間だけテレビジョン番組信号に存在する必要がある。

拡張によって、異なるアイコン・パターンの数を増やすと、各フレームに含まれている情報の量が増加する。しかし、異なったアイコン・パターンの種類が増

加するにつれて、回路および制御プログラミングが複雑になる。また、異なったアイコン・パターンが増加するにつれて、局員の視覚による理解が一層困難になる。

本発明のこの実施例で使用する種類のアイコン・パターンは、ビデオ信号にノイズや歪みが含まれている場合でも、またビデオ信号のタイミング誤差によってアイコン画素の1、2行または1、2列が比較器316に到達することが妨げられた場合でも、ファジー論理比較器によってアイコン・パターンを識別し、または復号できるようにする特性を有する。この実施例においては、それらのアイコン・パターン特性は次のものを含む。すなわち、認識すべきアイコン・パターンは8種類だけであるのに対し、各パターンは144個の画素で構成される；各

パターンは白黒階調（グレイスケール）において比較的大きく隔てられている2つまたは3つの異なる値を持つ画素で構成される；各画素は水平方向と垂直方向における階調の変化を4回より多くは行わない；そして、各三角形パターンの2つの隅を除き、水平方向及び垂直方向の両方向について、最低2つの連続する画素位置に所与の階調値（グレイレベル値）が存在する。したがって、8種類のパターンは、比較的低い認識しきい値に設定されている比較器316によってそれら各パターンを確実に識別できるよう、形状が相互に十分異なった比較的簡単な幾何学的形状を表すようにできる。。

この実施例においては、特定のフレームのために蓄積されているアイコン情報は、18.2MHzのシフトクロックでの画像ライン12本分に等しい期間の間に、識別され、すなわち復号（デコード）される。図6.3に示すように、波形gは、各フレームの現在のフィールドを識別するためにデバイス306において生成された信号odd_evenである。この信号の状態は各v_syncパルス（図6.1）の立上がりによって反転される。各奇数フィールドのスタートにおける垂直帰線消去期間に対応する信号odd_evenが正に変わる各点（each positive transition）において、デバイス306は、波形hで示すような、画像ライン12本分の周期を有するパルスcompare_enableを発生する。

各 `compare_enable` パルス中においては、デバイス306は、波形 i で表される間隔のあいた4個のパルス `read_winner` と、波形 j で表される間隔のあいた4個のパルス `compare_gate` とを生成する。各パルス `compare_gate` は、対応するパルス `read_winner` の直前にくる。各 `compare_gate` パルスの期間中は、デバイス306は、波形 k として一般化した形で示される144個のパルス `gated_clocks` の列を発生する。

波形 l 及び m に示すように、`gated_clocks` の各パルスは、8個のクロックパルスからなる2つの列から構成される。各パルスのパルス周波数は18.2MHzである。また、デバイス306は、`gated_clocks` の各パルスに対して、波形 m で示すパルス `mem_read` を発生する。カウンタ3

19 (図3.3) は、全フレームのスタートにおいて、`odd_even` パルス (波形 g) によってリセットされる。`mem_read` は、カウンタ319の入力端子に供給される。このカウンタは、10ビット画素読出しアドレスを、図3.3の `mux311` を介してメモリ314へ供給する。

8個のクロックパルスより成る列の1つ、すなわち波形 l (フェーズ1) と識別される列、は画素ビットを比較器316へシリアルに桁送するためにシフトレジスタ315に供給され、他の列、すなわち波形 m (フェーズ2) と識別される列、は比較動作をトリガするために比較器316に供給される。フェーズ1の各パルスは単一の画素ビットを桁送りし、フェーズ2の各パルスは前に桁送りされたビットに関する比較処理をトリガ(起動)する。フェーズ2のビットは、フェーズ1のビットとは位相が180°ずれている。

シフトレジスタ315から到達する各ビットは、RAM318によって供給される8個のパターンの各々と比較される。1つのアイコンの全てのビットが比較された後で、対応する `read_winner` パルスがマイクロプロセッサ330に供給され、そのパルスに応答して、マイクロプロセッサ330は比較結果を比較器316から読出す。この比較結果は、レジスタ315から与えられたビットによって表されているパターンに最も良く一致する基準パターンを示す(同定

する) 信号の形となる。この信号は、アクティブ画像ウィンドウ内における対応アイコン位置の識別結果と共に、メモリ 332 に供給される。

compare_enable の立ち下がり部において、マイクロプロセッサ 330 は、フレームの 4 個の各アイコンがパターンと位置についてすべて識別されたことを示す終了信号を生成する。それらが表す情報、すなわち、キャラクタ、は、たとえばメモリ 332 内のルックアップ・テーブルによって識別できる。

本発明の 1 つの態様に従って、ノードは、送信機の入力側に配置され、テレビジョン信号中に含まれている識別情報を読み出し、テレビジョン施設の中央データ処理装置に対して、識別された番組の放送が開始されたことを同時的かつ確実に指示する。この情報は、送信開始時刻の指示と一緒に記憶される。

更に、読み出しの後で、記憶されている情報を送信前にテレビジョン信号から削除することもできる。また、このかわりに、識別情報すなわちアイコンを放送・

送信時にテレビ信号中に残し、たとえば番組の視聴率を知るためなど、個々のテレビジョン受像機の視聴パターンを決定するのに使用することもできる。この目的のために、モニタ対象の各テレビジョン受像機には、図 2 のノードの適切な部分を含み、受像機チューナーの出力端子に接続され、外部チューナーを形成するデコーダが設けられる。受像機が選択した各番組に含まれている識別データは、時刻指示 (表示) と一緒に蓄積でき、電話線を介して管理データ収集ポイントに対しておそらく瞬時に送ることができる。その結果、番組視聴率をほぼ瞬時に決定できる。

本発明の識別データを視聴パターン決定に使用する場合には、例えば、番組の途中でのチャンネル切り替えパターンをモニタするために、各番組中のたとえば 5 分間という固定された期間、各コマーシャルの開始時、及び各コマーシャルの後に、そのデータを送ることが望ましい。視聴パターンをモニタするためのその技術は、番組を見ている視聴者による不正確な報告の結果として生ずる視聴率誤差をなくす。

図 4 は外側境界 (ボーダー)、すなわち境界線 402 を有するアクティブ画像ウィンドウを示す。その境界線は、ビデオ信号に含まれている全ての画像情報、

すなわち水平帰線消去部分および垂直帰線消去部分以外のビデオ信号の全ての部分によって形成されるビデオ画像のエリアの境界を定める。アクティブ画像ウィンドウ内には、外側境界、すなわち境界線406によって囲まれたセーフ・アクション・エリアがあり、このセーフ・アクション・エリア内には、外側境界、すなわち境界線408によって囲まれたセーフ・タイトル・エリアがある。

映画・テレビジョン技術者協会 (Society of Motion Picture and Television Engineers) によってR P 27. 3-1989として出版された仕様書によれば、セーフ・アクション・エリアは、画像のうち視聴者に提示することが望ましい部分、すなわちテレビジョン番組におけるすべての重要な動きを含み、セーフ・タイトル・エリアは、題名などのようなより重要な情報の全てを含み、このような仕様により、この情報が大部分の家庭用テレビジョン受像機で確実に見えるように保証される。

更にそれら仕様に従って、下記の寸法が、境界402によって囲まれているア

クティブ画像ウィンドウの垂直高さに対する百分率で、画像エリアに関連付けられている。

アクティブ画像ウィンドウの水平幅 — 133% ;

セーフ・アクション・エリアの垂直高さ — 90% ;

セーフ・アクション・エリアの水平幅 — 120% ;

アクティブ画像ウィンドウの下端からセーフ・アクション・エリアの下端までの垂直間隔 — 5% ;

アクティブ画像ウィンドウの右端からセーフ・アクション・エリアの右端までの水平間隔 — 6.67% ;

セーフ・アクション・エリアの各コーナー (隅) の半径 — 24% ;

セーフ・タイトル・エリアの垂直高さ — 80% ;

セーフ・タイトル・エリアの水平幅 — 106% ;

アクティブ画像ウィンドウの下端からセーフ・タイトル・エリアの下端までの垂直間隔 — 10% ;

アクティブ画像ウィンドウの右端からセーフ・タイトル・エリアの右端まで

の水平間隔 — 13.33% ;

セーフ・タイトル・エリアの各コーナー（隅）の半径 — 21% ;

図4は、更に、境界406によって囲まれているセーフ・アクション・エリアの外側の、アクティブ画像ウィンドウの四隅に配置されている4個の小さい長方形アイコンエリア404を示している。好ましくは、アイコンエリア404は、各隅の曲率中心から出る水平な半径線および垂直な半径線によって境界を定められた隅領域の内部に限定される。それら領域はアイコンに適切なスペースを提供する一方で、それらアイコンが家庭の視聴者から見えないようにしている。しかし、希望するならば、アイコンエリア404を、全体的または部分的に境界406の内部に配置することもできるが、好ましくは境界408の外側に配置するのがよい。この場合には、エリア404の内部のアイコンが視聴者の気になることはまったくといっていいほど無い。これは、とくに、以下に説明するように、アイコンが、通常ほんの数秒という期間しか番組要素中に存在しないためである。他方、アイコンエリア404はアクティブ画像ウィンドウ内に配置されるから、

それらをテレビジョン局の職員が視覚的に観察でき、テープから十分に遅く再生されたならば、それらを視覚的に解釈することもできる。

たとえばエリア402の左上隅の1つのアイコンエリア404aは、基準アイコンのために確保される。その基準アイコンは、特殊な形をとることができ、識別情報を含んでいる各テレビジョン画像フレーム中に存在する。フレーム中に含まれている情報は、他の3つの位置におけるアイコンの有無、及び／または、他の3つの位置のうち1つまたは複数の位置におけるアイコンの形、によって表すことができる。

本発明に従ったアイコンスキームの簡単な例を図4に示す。図4では全てのアイコンの輪郭は正方形または長方形である。それら輪郭は、上記のように、ゲート回路によって比較的容易なやり方で生成できる。基準アイコンエリア404aは左上隅に配置され、この実施例では、中心に白い正方形があり、その周囲を中空の灰色の長方形が囲み、この長方形を中空の黒い長方形を囲む形である。他の3個のアイコン404b~404dは、対角線で黒い三角形と白い三角形に分割

されている。区別を容易にするために、エリア404bと404cにおけるアイコンの黒い三角形は右下を指している。エリア404dのアイコンの黒い三角形は左上を指している。

図5. 1～5. 2は、本発明の実施に使用できるいくつかの可能なアイコン・パターンを示す。図5. 1～5. 2のアイコン・フィールド・パターン5a～5hは、8個の独特の（一意に識別できる）アイコンについて、テレビジョン画像フレームのフィールド1に存在するアイコン画素を示す。一方、アイコン・フィールド・パターン5i～5pは、同じ8個のアイコンについて、テレビジョン画像フレームのフィールド2に存在する対応アイコン画素を示す。テレビジョン画面に表示されるときに、対応するアイコン・フィールド・パターン同士がインターレースされて完全なアイコン・パターンを描く。このため、フィールド・パターン5aと5iとを組み合わせれば図4のエリア404aにおける基準アイコン・パターンが形成され、アイコン・フィールド・パターン5bと5jとは図4のエリア404dのアイコン・パターンを形成し、アイコン・フィールド・パターン5cと5kとは図4のエリア404bと404cにおけるアイコン・パターンを形

成する。アイコン・フィールド・パターン5dと5l、5eと5m、5fと5n、5gと5o、5hと5pとをそれぞれ組み合わせることにより、使用可能な他の5つのアイコン・パターンを形成できる。この実施例では、白い画素をハッチング無しで示し、灰色の画素を疎なハッチングで示し、黒い画素を密なハッチングで示す。

他のアイコン・パターンを使用することも、もちろん可能である。しかし、好適な実施例では、各アイコンは、異なったグレイレベルまたは他の色を有する複数の画素を含む。また、各アイコン・パターンは、比較的簡単で、比較的多数の画素を有することにより、高度の冗長性と信号の劣化に対する高い耐性を持つようにする。

本発明に従って得られる番組情報は、各種の有益な用途に利用することができる。例として、本発明に従ってアイコンにより得られる情報を用いて、編集された番組材料の分析を支援することができる。ビデオテープ番組編集の積み重ね的

性格のために、もともとの番組材料の源（ソース）、すなわち元のビデオ情報を記録するテープ、を決定することが困難なことがある。そのような番組の再編集は、アイコンを用いて、与えられたテープリール上の全てのフレームを、それぞれ一意的な記号または一意的な1組の記号によってラベルづけすることによって容易になる。完成した番組をアイコン・デコーダを介して再生すると、正確な場面リストを構成することができる。

機械で読み取り可能なコマーシャル位置情報も容易に提供することができる。スポーツ試合などの生放送中は、コマーシャルは特定の時間に放送されることはなく、番組本体の中のあちこちで放送される。番組を放送する全ての局の自動コマーシャル挿入装置を起動、すなわちトリガするために、番組の出発点にてアイコンを挿入することできる。このようにすれば、ネットワークのすべてのローカル・系列局またはケーブル発信元は、生番組との同期を維持することができる。

アイコンは、番組及び／またはコマーシャルに識別情報を埋め込むために使用できる。完成した番組またはコマーシャルにアイコンを埋め込むことにより、それらのアイコンをオフ・エア・レシーバー（off air receiver：放送を介さずに受信する受信機）によってモニタして、実際に放送された番組材

料と放送が予定されていた番組とを対比したログを作成できる。また、広告主への請求書（目録：bill）を自動的に作成することもできる。

ある特定のアイコンパターンを、スマート・テスト信号（smart test signal）、すなわちテスト信号が測定装置を通るときにそのテスト信号に対しそのテレビジョン施設の測定装置が適切な測定を行えるようにするテスト信号識別パターン、として確保しておくこともできる。このようにして得た情報をノードへ中継し、その後で局制御コンピュータへ中継することにより、局内での種々の処理を制御し、作業リスト及びデータベースの作成することが可能となる。

フィールドの制作中は、アイコンを、リールおよびテーク（撮影回：take）の識別子として使用できる。上記アイコン符号化回路を、携帯型ビデオテープ

レコーダとともに、スタンド・アローン型装置としてまたはテレビカメラの一部として用いることができる。ハンドヘルド・コンピュータなどの携帯用データ入力装置を利用することによって、ディレクターは、シーンの撮影直前に、リール番号、シーン番号およびテーク番号をビデオテーピング装置に入力できる。この情報は、ビデオレコーダまたはテレビカメラに埋め込まれたアイコンエンコーダに供給され、これにより記録される全てのフレームに適切な情報がラベル付けされる。この情報は、完成した番組のポストプロダクション (post production: フィルム撮り後放映までの制作) においては極めて価値の高いものであって、現在使用されているクラブボードや予定表 (スレート) と均等でありしかも機械読み取り可能なものである。

アイコンは、国を横切るような経路情報を提供するために用いることができる。番組またはコマーシャルのリーダー (leader) 情報中に、本発明に従って特殊命令をアイコン・フォーマットで符号化することができる。その後、この情報を、国内のそれぞれ異なった場所に配置されている自動切替装置にて実時間で使用することにより、それら様々な切替ポイントにおける職員が特定の経路についての予備知識を持つ必要なしに、信号を宛先まで伝送することができる。

上記説明は本発明の特定の実施例についてのものであって、本発明の要旨を逸脱することなしに多くの変更を加えることが可能であることを理解されたい。添

付した請求の範囲は、本発明の真の範囲および要旨に含まれる変形を包含することを意図するものである。

したがって、ここで開示した実施例は、全ての点で例示的なものであって限定的なものではないと捉えるべきであり、発明の範囲は、前記説明よりはむしろ添付した請求の範囲によって示され、従って、請求の範囲と均等な意味・範囲に含まれる全ての変更は、請求の範囲に含まれる。

【図 1】

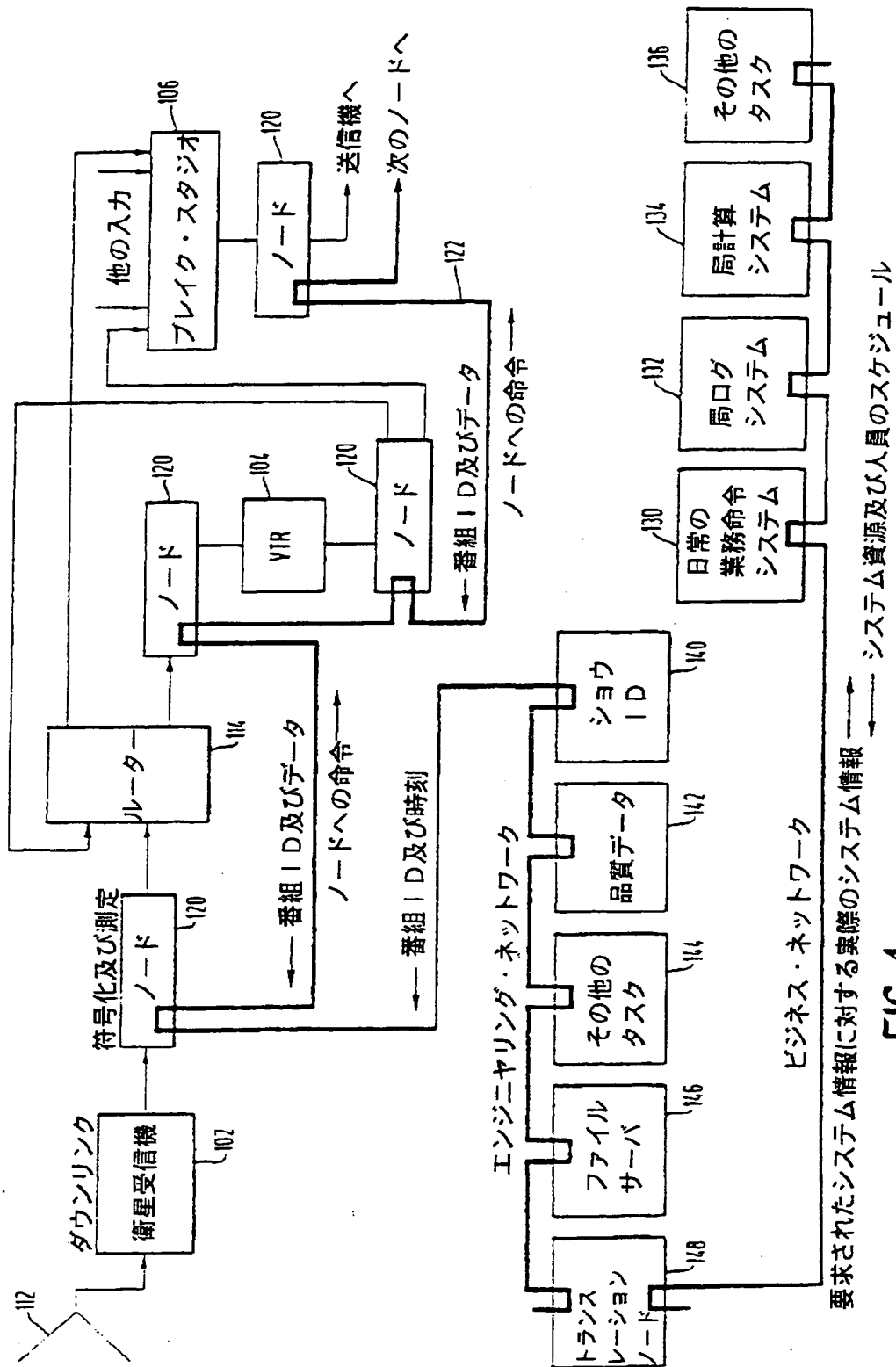
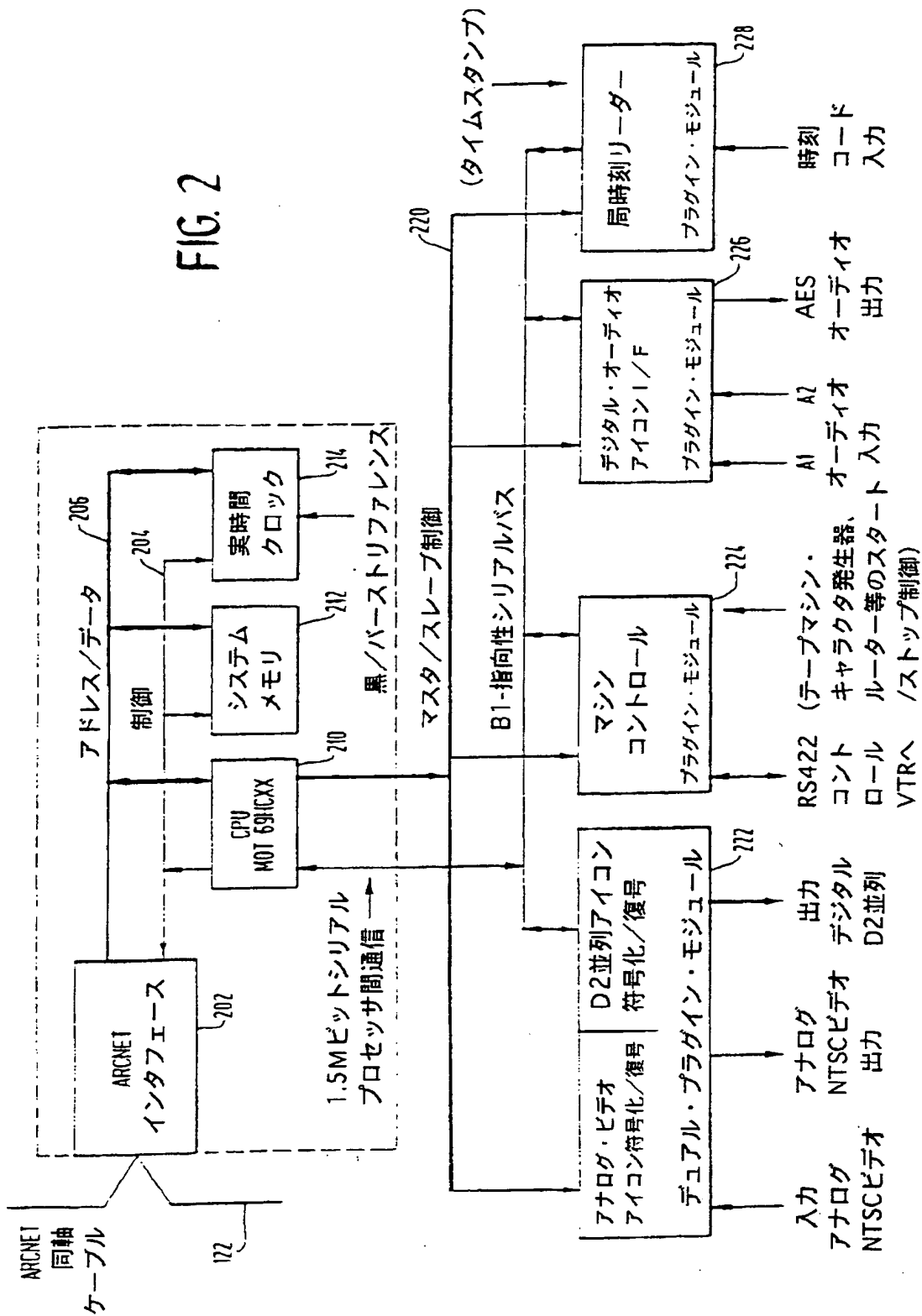
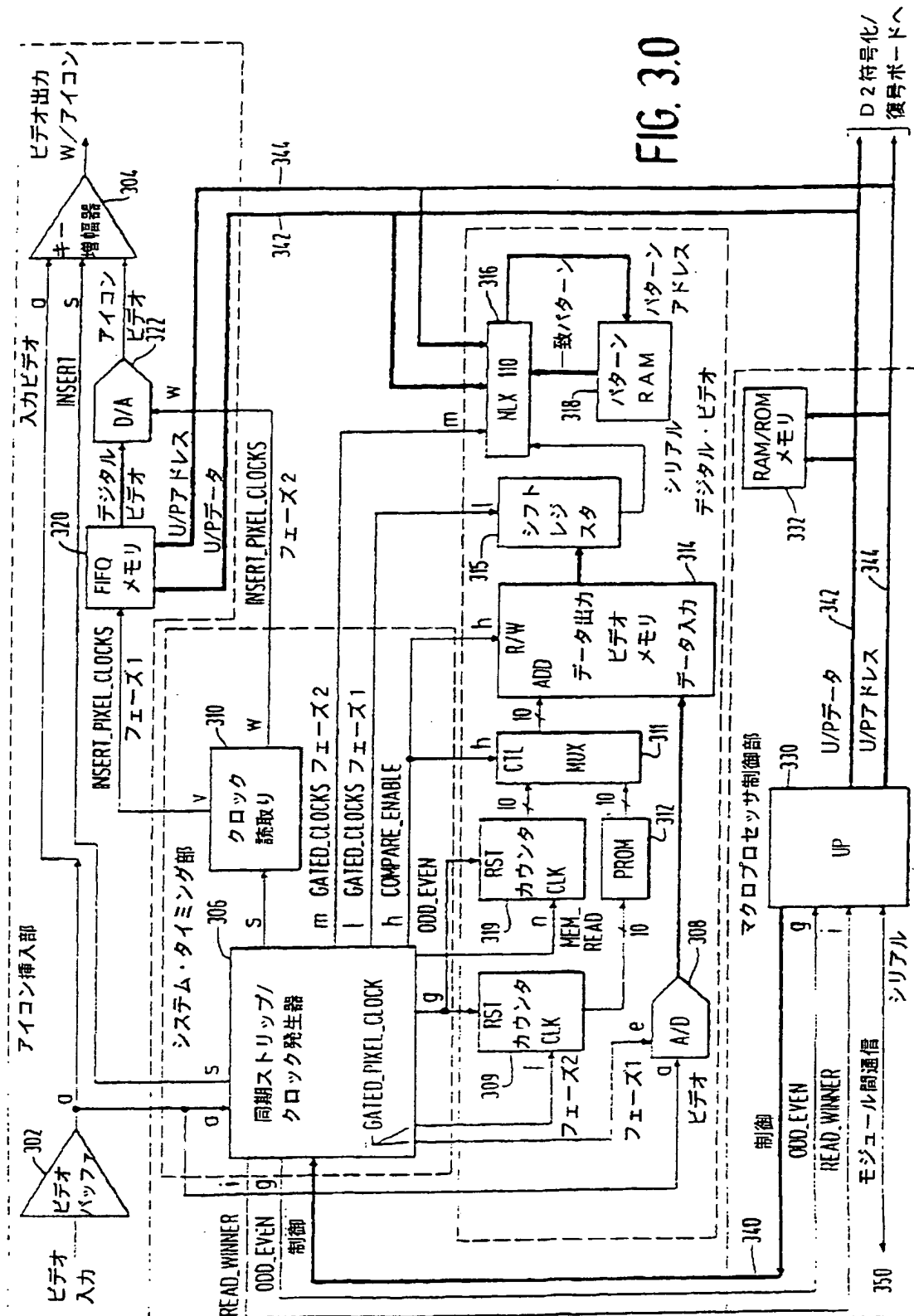


FIG. 1

【図2】



【図 3. 0】



【図3. 1】

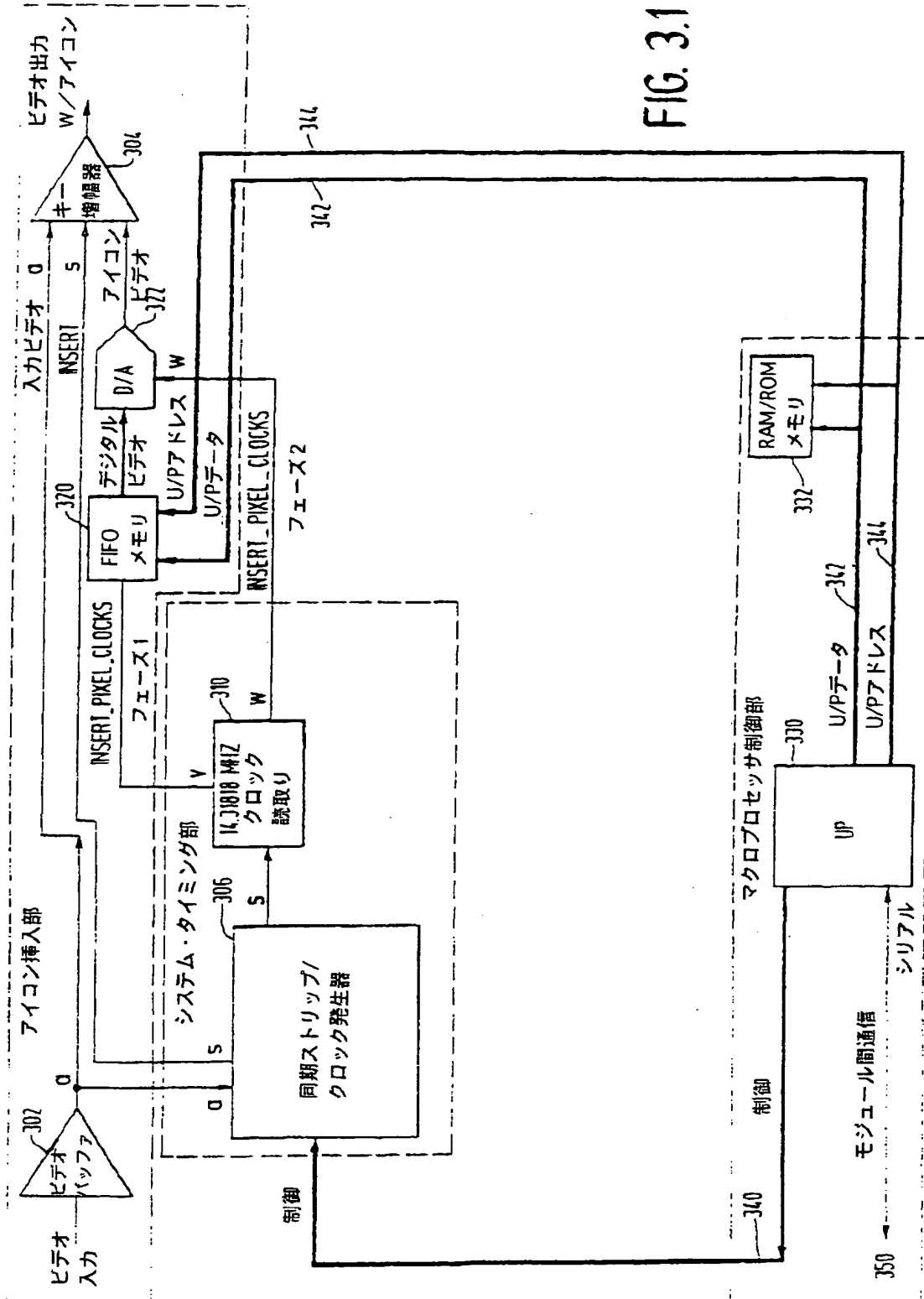
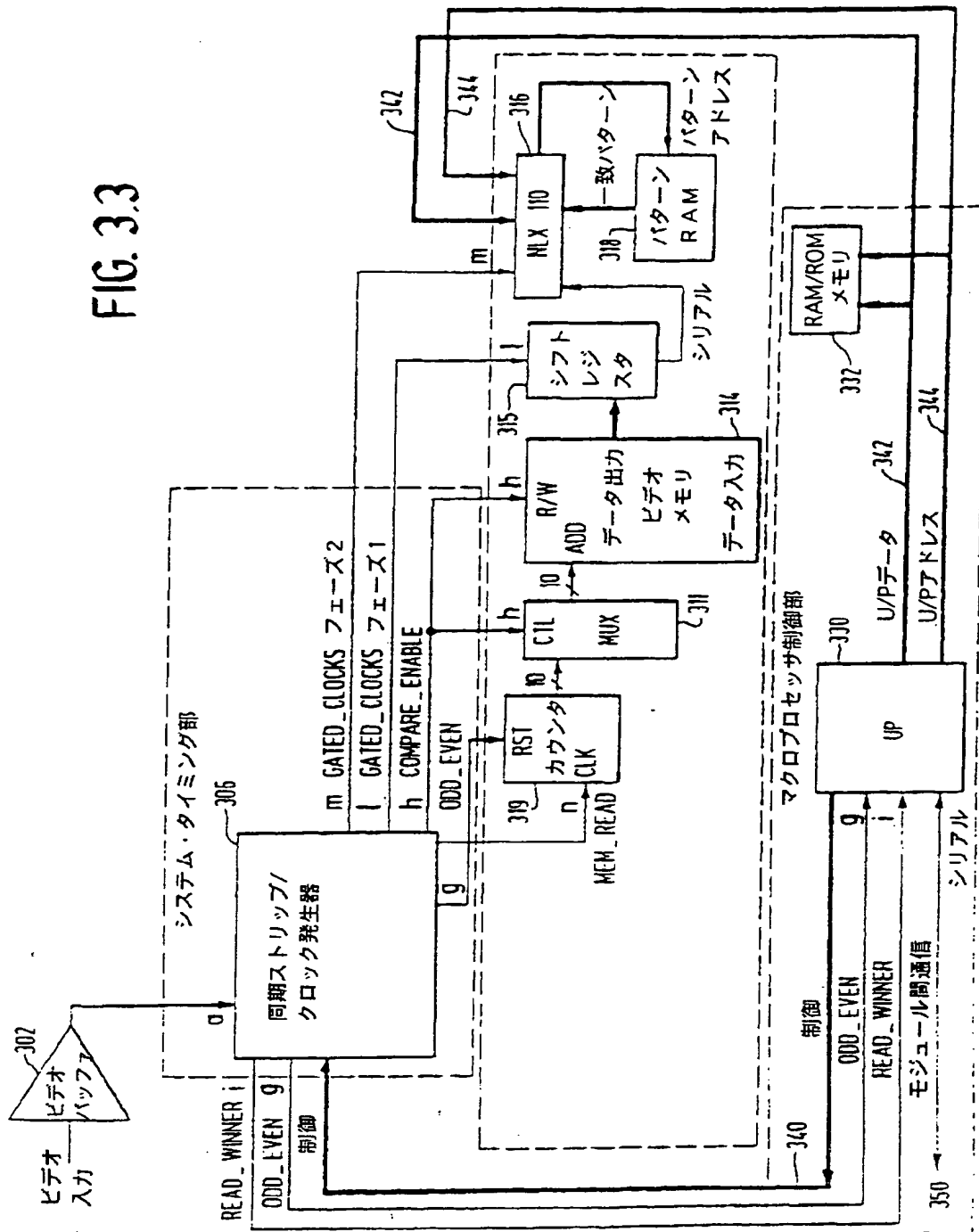


FIG. 3.1

【図 3. 3】



【図4】

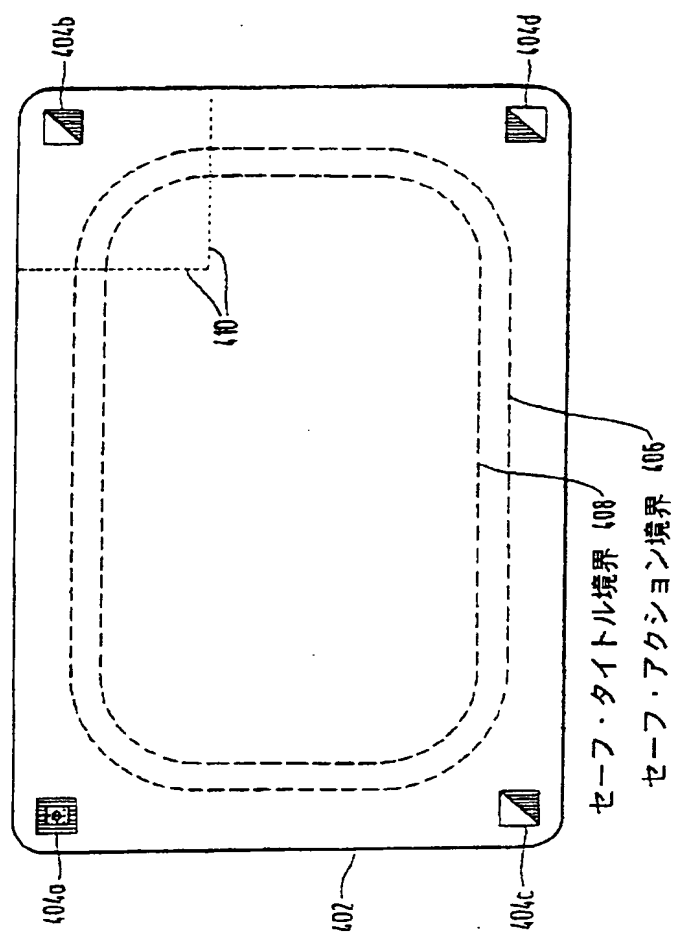


FIG. 4

【図 5. 1】

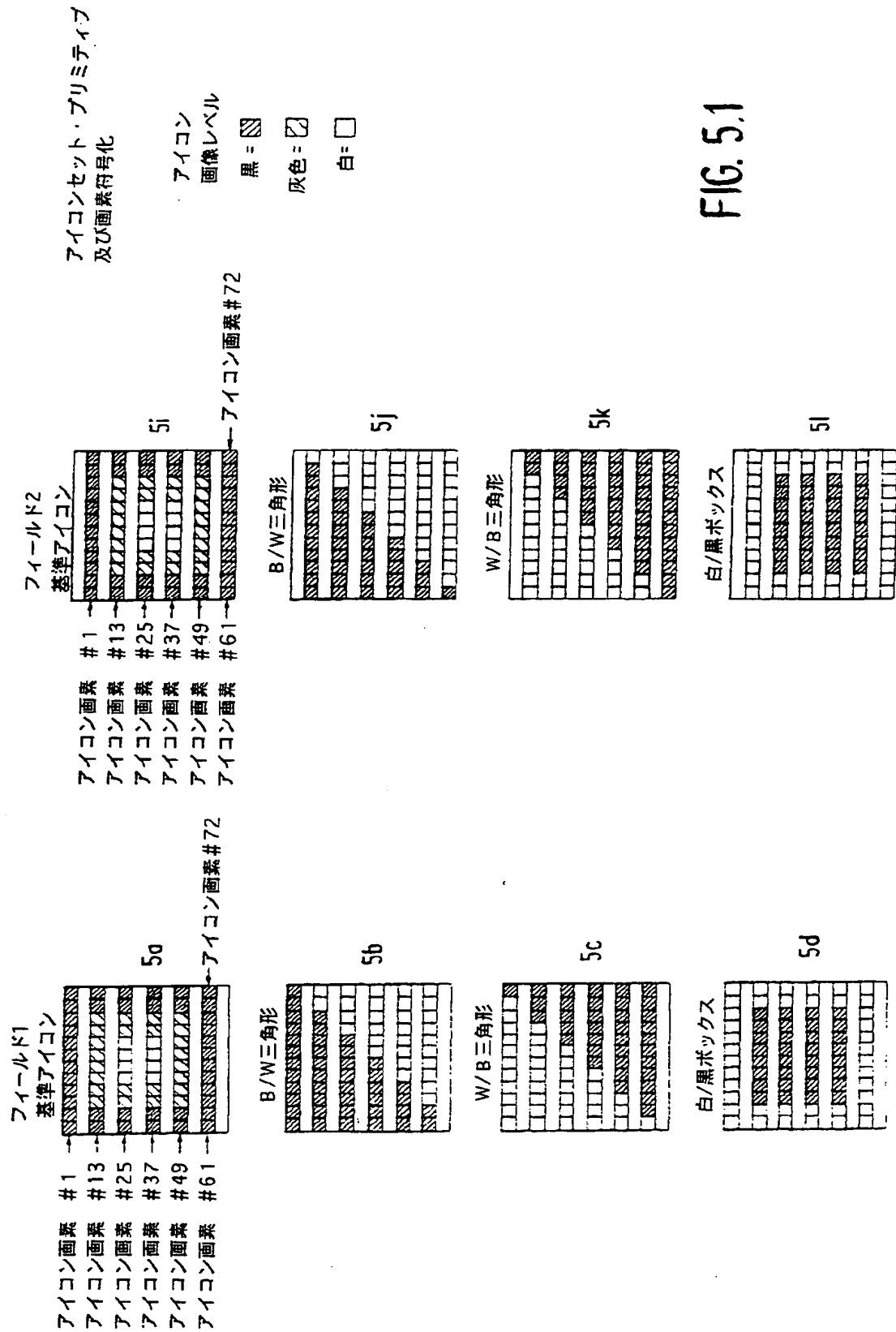


FIG. 5.1

【図5. 2】

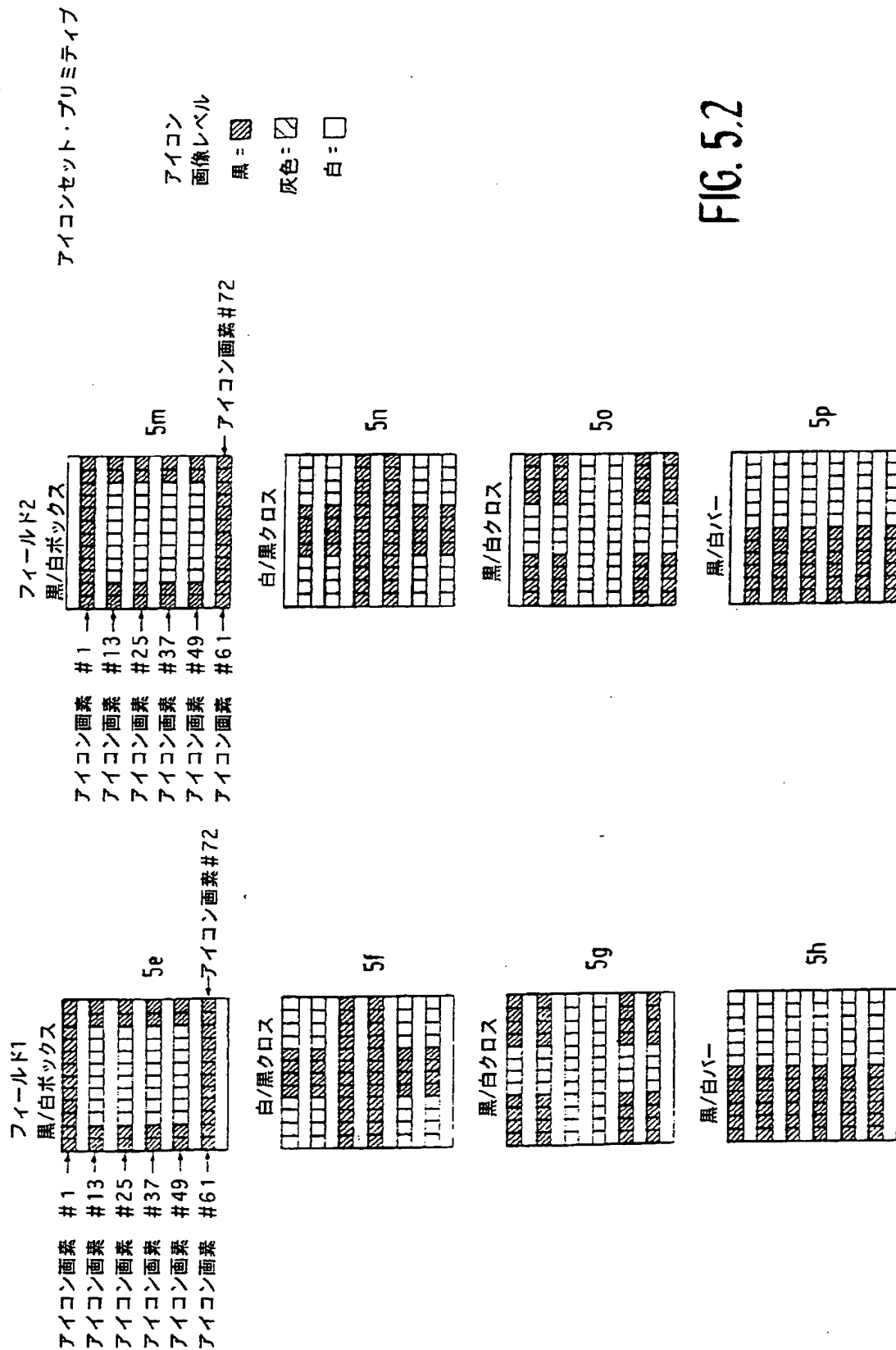


FIG. 5.2

【図6. 1】

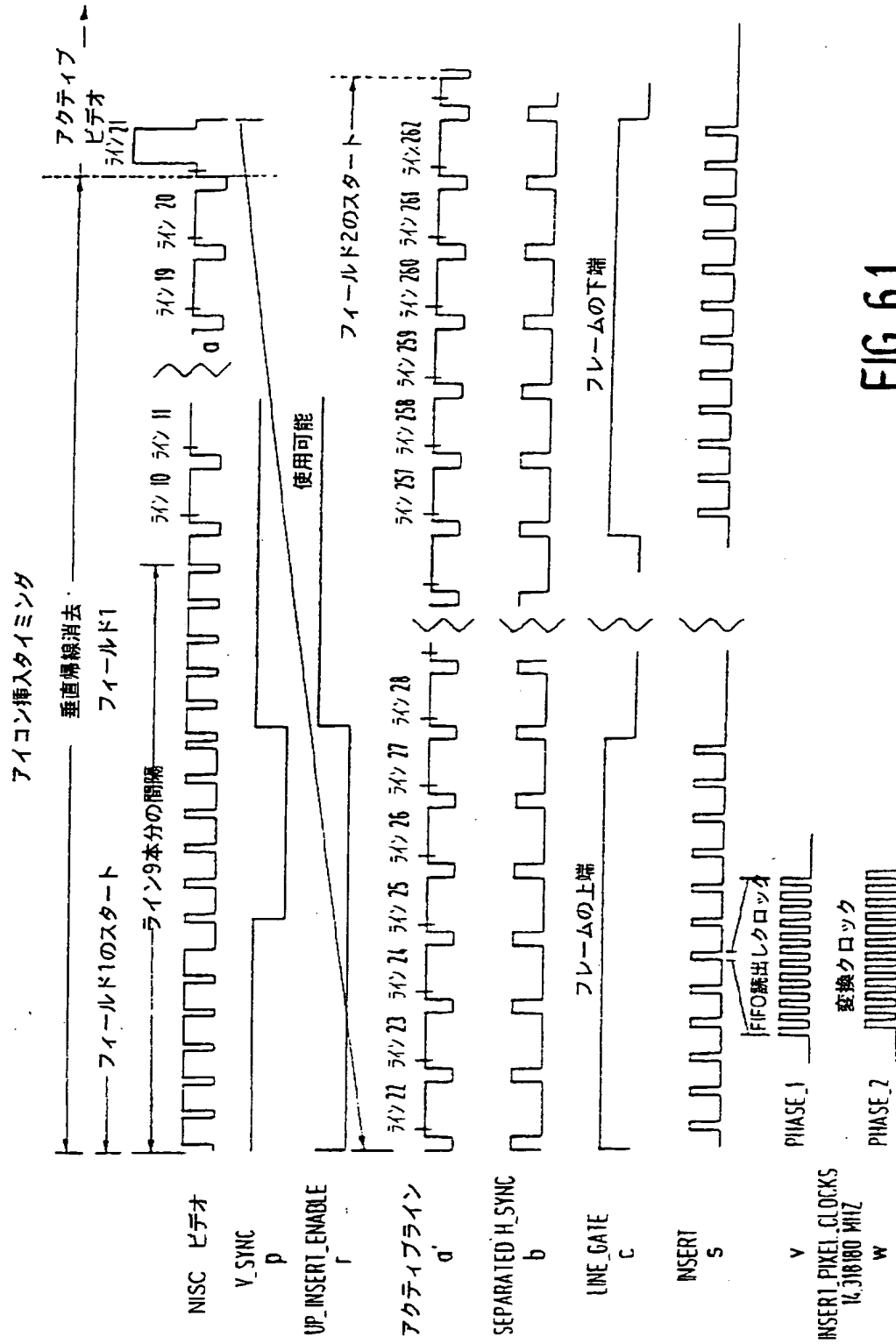


FIG. 6.1

【手続補正書】特許法第 1 8 4 条の 8

【提出日】1 9 9 5 年 3 月 1 4 日

【補正内容】

請求の範囲

1. 番組配給システム内におけるテレビジョン番組の流れを追跡するための装置であって、前記各テレビジョン番組はテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含み、前記番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数のユニットを含んでいる番組流れ追跡装置において、

前記システム内に接続され、非 2 進グラフィック記号がテレビジョン画像の所定の位置に配置されかつ複数の連続するパターンが番組に対応したコードを構成するように当該非 2 進グラフィック記号のパターンをテレビジョン画像に加えるために、当該番組のビデオ信号に信号要素を加える第 1 の信号処理手段と、

前記システム内に接続され、ビデオ信号に以前に加えられた前記信号要素を検出し、その検出に応じて、当該ビデオ信号を含んでいた番組に関する情報を生成する第 2 の信号処理手段と、

前記第 1 及び第 2 の信号処理手段に接続され、前記第 2 の信号処理手段によって生成された情報を受け取り、前記第 2 の信号処理手段によって生成された情報に応じて、前記第 1 の信号処理手段による対応信号要素の生成を制御するために、前記第 1 の信号処理手段を流れている番組に対応した情報を前記第 1 の信号処理手段に供給する制御手段と、

を備える装置。

2. 請求の範囲 1 記載の装置であって、前記テレビジョン画像の所定の位置は画像の隅であることを特徴とする装置。

3. 請求の範囲 2 記載の装置であって、前記所定の位置の 1 つは、所与の画像フレームに番組識別情報が存在することを示す信号要素を含むための基準位置であることを特徴とする装置。

4. 請求の範囲 1 記載の装置であって、記号の各パターンは、テレビジョン画像フレームを形成する 2 つの連続するフィールド中の信号要素によって構成されることを特徴とする装置。

5. 請求の範囲1記載の装置であって、記号の各パターンはアナログ・ビデオ信号の一部であり、前記第2の信号処理手段は、ビデオ信号に以前に加えられた

信号要素をデジタル画素信号に変換するアナログ・デジタル変換器と、デジタル画素信号を検出するための検出手段とを備えることを特徴とする装置。

6. 番組配給システム内におけるテレビジョン番組の流れを追跡するための方法であって、前記各テレビジョン番組はテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含み、前記番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数のユニットを含んでいる番組流れ追跡方法において、

前記システム内に接続された第1の信号処理手段において、非2進グラフィック記号がテレビジョン画像の所定の位置に配置されかつ複数の連続するパターンが番組に対応したコードを構成するように当該非2進グラフィック記号のパターンをテレビジョン画像に加えるために、当該番組のビデオ信号に信号要素を加え、

前記システム内に接続された第2の信号処理手段において、ビデオ信号に以前に加えられた信号要素を検出し、その検出に応じて、ビデオ信号を含んでいた番組に関する情報を生成し、

前記第2の信号処理手段によって生成された情報を受け取り、前記第2の信号処理手段によって生成された情報に応じて、前記第1の信号処理手段による対応信号要素の生成を制御するために、前記第1の信号処理手段を流れている番組に対応した情報を前記第1の信号処理手段に供給することを特徴とする方法。

7. 請求の範囲1記載の装置であって、ビデオ信号は複数のテレビ場面を生成するための情報を含み、各テレビ場面にはビデオ信号要素が対応付けられ、対応するビデオ場面の信号要素によって表された前記記号はその場面を一意的に識別するためのコードを形成し、更に前記ビデオ信号の各ビデオ場面を識別するための場面リストを含むレポートを生成する手段を含むことを特徴とする装置。

8. 請求の範囲1記載の装置であって、各記号は、異なった色の複数の画素を含むことを特徴とする装置。

9. 番組配給システム内におけるテレビジョン番組の流れを追跡するための装

置であって、前記各テレビジョン番組は連続するテレビジョン画像フレームで構成されたテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含み、前記番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数のユニットを含んでいる番組流れ追跡装置において、

前記システム内に接続され、各非2進グラフィック記号がテレビジョン画像の各フレームの複数の所定位置のうちの一つに配置されるように非2進グラフィック信号の複数のパターンをテレビジョン画像の複数のフレームに加えるために番組のビデオ信号に信号要素を加える第1の信号処理手段であって、前記複数の所定位置は基準位置と複数の情報位置とからなり、画像フレームの情報位置におけるパターンはメッセージ要素を構成し、複数のフレームの情報位置における複数の連続パターンが完全メッセージを構成する第1の信号処理手段と、

前記システム内に接続され、所与の非2進グラフィック記号がフレームの基準位置に存在する時に、各フレームの情報位置においてビデオ信号に以前に加えられた信号要素を検出し、その検出に応じて、ビデオ信号を含んでいた番組の識別結果を生成する第2の信号処理手段と、

を備える装置。

10. 番組配給システム内におけるテレビジョン番組の流れを追跡するための方法であって、前記各テレビジョン番組は連続するテレビジョン画像フレームで構成されたテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含み、前記番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数のユニットを含んでいる番組流れ追跡方法において、

前記システム内に接続される第1の信号処理手段において、各非2進グラフィック記号がテレビジョン画像の各フレームの複数の所定位置のうちの一つに配置されるように非2進グラフィック信号のパターンをテレビジョン画像の複数のフレームに加えるために番組のビデオ信号に信号要素を加える工程であって、前記複数の所定位置は基準位置と複数の情報位置とからなり、画像フレームの情報位置におけるパターンはメッセージ要素を構成し、複数のフレームの情報位置における複数の連続パターンが完全メッセージを構成する工程と、

前記システム内に接続された第2の信号処理手段において、所与の非2進グラフィック記号がフレームの基準位置に存在する時に、各フレームの情報位置においてビデオ信号に以前に加えられた信号要素を検出し、その検出に応じて、ビデオ信号を含んでいた番組の識別結果を生成する工程と、
を含む方法。

11. 番組配給システム内におけるテレビジョン番組の流れを追跡するための装置であって、前記各テレビジョン番組は連続するテレビジョン画像フレームで構成されたテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含み、前記番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数のユニットを含んでいる番組流れ追跡装置において、

前記システム内に接続され、各非2進グラフィック記号がテレビジョン画像の各フレームの複数の所定位置のうちの一つに配置されるように非2進グラフィック信号の複数のパターンをテレビジョン画像の複数のフレームに加えるために番組のビデオ信号に信号要素を加える第1の信号処理手段であって、前記複数の所定位置は少なくとも2つの情報位置を含み、画像フレームの情報位置におけるパターンはメッセージ要素を構成し、複数のフレームの情報位置における複数の連続パターンが完全メッセージを構成する第1の信号処理手段と、

前記システム内に接続され、各フレームの情報位置においてビデオ信号に以前に加えられた信号要素を検出し、その検出に応じて、ビデオ信号を含んでいた番組の識別結果を生成する第2の信号処理手段と、

を備え、

各テレビジョン画像フレームは、水平方向に延び垂直方向に互いに離隔されている複数のラインで構成され、

各水平ラインは一連の画素位置から構成され、画素は各画素位置に存在し、各画素はテレビジョン画像における画素の色相及び強度を決定する値を有し、

各非2進グラフィック記号は、垂直方向に複数のラインにわたって延び、かつ水平方向にそれら各ラインにおける複数の画素位置にわたって延び、

非2進グラフィック記号の少なくとも1つが、垂直方向について少なくとも2

つの異なる値を有する画素群であって少なくとも1本のラインにおいて水平方向に沿って少なくとも2つの異なる値を有する画素群により構成されることを特徴とする装置。

12. 番組配給システム内におけるテレビジョン番組の流れを追跡するための方法であって、前記各テレビジョン番組は連続するテレビジョン画像フレームで構成されたテレビジョン画像を生成するための情報を有するビデオ信号を含み、

前記番組配給システムはテレビジョン番組が流れる複数のユニットを含んでいる番組流れ追跡方法において、

前記システム内に接続される第1の信号処理手段において、各非2進グラフィック記号がテレビジョン画像の各フレームの複数の所定位置のうちの一つに配置されるように非2進グラフィック信号の複数のパターンをテレビジョン画像の複数のフレームに加えるために番組のビデオ信号に信号要素を加える工程であって、前記複数の所定位置は少なくとも2つの情報位置を含み、画像フレームの情報位置におけるパターンはメッセージ要素を構成し、複数のフレームの情報位置における複数の連続パターンが完全メッセージを構成する工程と、

前記システム内に接続される第2の信号処理手段において、各フレームの情報位置においてビデオ信号に以前に加えられた信号要素を検出し、その検出に応じて、ビデオ信号を含んでいた番組の識別結果を生成する工程と、

を含み、

各テレビジョン画像フレームは、水平方向に延び垂直方向に互いに離隔されている複数のラインで構成され、

各水平ラインは一連の画素位置から構成され、画素は各画素位置に存在し、各画素はテレビジョン画像における画素の色川及び強度を決定する値を有し、

各非2進グラフィック記号は、垂直方向に複数のラインにわたって延び、かつ水平方向にそれら各ラインにおける複数の画素位置にわたって延び、

非2進グラフィック記号の少なくとも1つが、垂直方向について少なくとも2つの異なる値を有する画素群であって少なくとも1本のラインにおいて水平方向に沿って少なくとも2つの異なる値を有する画素群により構成されることを特徴

とする方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national application No.
PTC/US94/00206

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(5) : H04N 07/08 US CL : 348/467, 907 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 348/467, 907, 461, 463, 469, 722 H04N: 07/08, 05/262, 05/222 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	US, A, 4,805,020 (GREENBERG) 14 February 1989, Fig 4 and col. 8, lines 30-38.	10 and 11 ----- 1-9 and 12
X — Y	US, A, 4,368,486 (DEGOULET ET AL.) 11 January 1983, Figs. 1, 2 and 4	10, 13, 22 and 23 ----- 5
X — Y	JP, A, 4-188964 (OKUYAMA) 07 July 1992, Figs. 1-4	14, 15, 18 ----- 1-9, 19-21
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance "E" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 March 1994		Date of mailing of the international search report 10 MAY 1994
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. NOT APPLICABLE		Authorized officer NATHAN J. FLYNN Telephone No. (703) 308-6601

Form PCT/ISA/210 (second sheet)(July 1992)*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US94/00206

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US, A, 4,230,990 (LERT, JR., ET AL.) 28 October 1980, Fig 2 and 3	4, 5
Y	EP, A, 338-753 (TAKANO ET AL.) 25 October 1990, cols. 1-4.	12

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet)(July 1992)*

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I

H 0 4 N 7/083

7/087

7/088

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,
TD, TG), AT, AU, BB, BG, BR, BY,
CA, CH, CN, CZ, DE, DK, ES, FI, G
B, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, LU, LV
, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT,
RO, RU, SD, SE, SK, UA, UZ, VN

THIS PAGE BLANK (USPTO)